

УДК 628.34

## **ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ И ОСУШЕНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ**

Мурко Е.В., к.т.н., доцент, Васильев Д.В., студент гр. Д-В 240, 2 курс  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Российский государственный аграрный университет –  
МСХА имени К.А. Тимирязева»  
г. Москва

Жизнь на Земле невозможна без воды, этот уникальный ресурс играет важнейшую роль для всех форм жизни. Проблемы с водоснабжением затрагивают множество стран и общин и становятся все более серьезными. Использование водных ресурсов в настоящее время является неотъемлемой необходимостью. От питьевого водоснабжения до использования в промышленности, энергетике и транспорте, вода играет решающую роль в удовлетворении разнообразных потребностей человека. Деятельность по использованию воды включает в себя множество аспектов, начиная от ее добычи и очистки, заканчивая транспортировкой и управлением водными ресурсами [1–5]. Водные ресурсы являются ключевым элементом окружающей среды и имеют огромное значение для человечества.

Одна из основных проблем, связанных с использованием воды, заключается в загрязнении ее ресурсов. Это загрязнение может привести к ухудшению качества воды, что может негативно сказаться на здоровье людей и животных, а также на окружающей среде. Основной причиной загрязнения воды является воздействие человеческой деятельности. Например:

- проливы и утечки нефтепродуктов могут возникать из-за аварий или неправильного использования оборудования при добыче нефти. Это представляет угрозу для воды, так как приводит к ухудшению ее качества и образованию плотного слоя на поверхности, который мешает проникновению солнечного света и кислорода, необходимых для жизни подводных организмов;

- массивные заводы и промышленные предприятия регулярно выливают отходы в водотоки, включая ядовитые химические вещества, что приводит к загрязнению водных ресурсов. В регионах с активной промышленностью количество промышленных выбросов значительно превышает количество бытовых отходов;

- сельское хозяйство наносит ущерб водным ресурсам путем применения химических удобрений и инсектицидов. Эти смеси проникают в почву во время орошения или обработки. Кроме этого, продукты жизнедеятельности животных фильтруются через почву в подземные воды на

фермах, а затем сливаются в водотоки, что в результате снижает уровень кислорода в окружающей среде;

- огромные территории заняты мусорными полигонами, что приводит к ухудшению окружающей среды. После сильных осадков грязь и вредные вещества проникают в почву, загрязняя грунтовые воды;

- высокие температуры, выбрасываемые энергетическими установками, приводят к прогреву рек и морей, что изменяет экосистему и оказывает необратимые последствия для живых организмов в водной среде;

- используемые материалы для дорожного покрытия создают барьер для земли, мешая естественному обновлению грунтовых вод. Загрязненная вода с пылью и токсинами сливается в канализацию, а затем попадает в водоемы, образуя высокие концентрации ядовитых веществ в определенных точках сброса;

- при добыче полезных ископаемых происходит нарушение режима грунтовых вод, что приводит к изменению естественного влажностного режима, высыханию водоемов и загрязнению подземных вод;

- бытовые химикаты, моющие средства, краски и растворители активно применяются людьми, и после использования они попадают в водоемы, разлагаясь на поверхности воды и нарушая естественное самоочищение водных объектов;

Эти проблемы могут быть решены путем улучшения законодательства в области охраны водных ресурсов, ужесточения наказаний за угрозы для водных объектов, усиления экологического контроля над предприятиями, создания защитных полос вдоль водоемов и формирования водоохранных зон.

Создаются новые службы для контроля обслуживания и использования водного транспорта, организации систем сбора, хранения, переработки и утилизации отходов, проведения регулярного мониторинга состояния водных объектов, строительства новых очистных сооружений, а также регулирования применения удобрений.

Есть также проблема с уменьшением водных ресурсов: излишнее использование и изменения климата приводят к дефициту воды во многих реках и озерах. Это может привести к уменьшению доступной воды для сельского хозяйства, промышленности и повседневных нужд.

Причины, которые приводят к уменьшению запасов водных ресурсов, могут быть разделены на естественные и антропогенные. Первые оказывают незначительное воздействие на резервуары и качество воды, так как их действие непредсказуемо и ограничено географически. Эти причины включают извержения вулканов, землетрясения, наводнения и другие стихийные бедствия.

Что касается человеческого воздействия, его следует более детально изучить. Сюда относятся:

- извлечение воды из поверхностных и подземных источников;
- слив воды в результате подземных работ различного назначения;

- разработка жилых комплексов и установок для производства энергии (ядерных электростанций и тепловых электростанций);

- деятельность промышленных предприятий в области нефтепереработки, машиностроения, металлургии, производства целлюлозы и бумаги, продовольственной промышленности и других отраслях.

Излишние водные ресурсы, как поверхностные, так и подземные, истощаются из-за экономической деятельности человека, который часто потребляет значительно больше воды, чем это возможно без негативных последствий для водных систем и окружающей среды.

Наблюдается нарушение устойчивой взаимосвязи между грунтовыми и поверхностными водами в областях интенсивного водозабора и стока. Это влечет за собой ряд негативных последствий, включая:

- значительное уменьшение подземных вод и, в результате, возможные провалы;

- уменьшение стока рек; формирование пустынь (опустынивание территорий);

- исчезновение характерных для данной местности растений.

Прекрасным примером вышеуказанных проблем является Аральское море. Ранее одним из крупнейших внутренних водоемов планеты, сегодня это стало символом экологической катастрофы. Расположенное на границе Казахстана и Узбекистана, оно уменьшилось до небольшого озера, только слегка напоминающего о своем прежнем величии.

В середине XX века началось масштабное строительство ирригационных каналов, что привело к началу исчезновения Аральского моря. Вместо того чтобы воды сбрасывались в море, они стали использоваться для орошения полей и привели к постепенному осушению моря. Это изменение привело к серьезным последствиям, включая полное исчезновение экосистемы вокруг моря. Множество видов рыб и других морских животных пропали, а птицы, ранее мигрировавшие в эти места, потеряли свои природные угодья.

Из-за дефицита воды в море почвы были загрязнены солями и песком, что привело к утрате их плодородности и невозможности использования для сельского хозяйства. Окружающие жители пострадали от уменьшения размеров Аральского моря, так как его вода содержала вредные вещества, которые попали в оставшиеся озера. Это привело к росту числа заболеваний дыхательной системы, рака и других заболеваний. Срочно нужно найти решение экологических проблем, связанных с использованием воды.

Необходимо наращивать международное сотрудничество и разрабатывать инновационные стратегии для эффективного управления и защиты водных ресурсов. Каждый человек должен активно вовлекаться в сохранение воды, экономя ее и бережно относясь к природе. Только вместе мы сможем обеспечить устойчивое будущее для нас и для грядущих поколений.

### Список литературы:

1. Захарова, Е. А. Модернизация системы очистки сточных вод нефтеперерабатывающих производств / Е. А. Захарова, Р. М. Саласар // Наука. Технология. Производство – 2019 : Материалы Международной научно-технической конференции, посвященной 100-летию Республики Башкортостан, Салават, 15–19 апреля 2019 года. – Салават: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2019. – С. 337-338.
2. Шкундина, Ф. Б. Оценка состояния водоемов на территории города на основании экологического картирования по фитопланктону / Ф. Б. Шкундина, Е. А. Захарова // Современные проблемы альгологии : материалы Международной научной конференции и VII Школы по морской биологии, Ростов-на Дону, 09–13 июня 2008 года / редакционная коллегия: Г.Г. Матишов (главный редактор), Г.В. Ковалева (ответственный редактор), Г.М. Воскобойников, П.Р. Макаревич и О.В. Степаньян. – Ростов-на Дону: Южный научный центр РАН, 2008. – С. 389-391.
3. Солодов, Г.А. Технология комплексной переработки шламовых вод предприятий угольной отрасли / Г.А. Солодов, Е.В. Мурко, А.В. Папин, А.В. Неведров // Известия Томского политехнического университета. 2007. Т. 310. № 1. С. 139-144.
4. Murko, E. Sludge water stabilization treatment / E. Murko, V. Murko, Ju. Kretchmann // E3S Web of Conferences : The 10th Anniversary Russian-Chinese Symposium “Clean Coal Technologies: Mining, Processing, Safety, and Ecology”, Kemerovo, 19–21 октября 2021 года. Vol. 303. – Kemerovo: EDP Sciences, 2021. – P. 01048. – DOI 10.1051/e3sconf/202130301048.
5. Open pit mine wastewater filtration in the overburden rock debris: case study / E. V. Makridin, S. Markov, E. Murko, I. Ondrejmkova // E3S Web of Conferences : The 10th Anniversary Russian-Chinese Symposium “Clean Coal Technologies: Mining, Processing, Safety, and Ecology”, Kemerovo, 19–21 октября 2021 года. Vol. 303. – Kemerovo: EDP Sciences, 2021. – P. 01033.